

مدیریت تکنولوژی و نوآوری

فصل هفتم

برنامه ریزی تکنولوژی ➤

Technology Planning

اهداف یادگیری

- شناخت برنامه ریزی تکنولوژی
- آشنایی با مدل های برنامه ریزی تکنولوژی
- شناخت نگاشت تکنولوژی و انواع آن
- آشنایی با برنامه ریزی تکنولوژی بر اساس چرخه عمر تکنولوژی

مقدمه

- برنامه ریزی تکنولوژی یکی از اجزاء محوری برنامه ریزی کسب و کار شرکت است.
- برنامه ریزی تکنولوژی هم در سطح شرکت و هم در سطح SBU، مورد نیاز است.
- شرکت های بزرگ و موفق همچون جنرال الکتریک، GTE، موتورولا و NEC برای ارائه ارزش افزوده بیشتر با استفاده از تکنولوژی برتر، برنامه ریزی تکنولوژی را حیاتی می دانند.
- بین استراتژی و برنامه ریزی تفاوت است. تدوین استراتژی باید خلاق و بنیادی باشد، در حالی که برنامه ریزی ماهیتی سیستماتیک دارد و از متدولوژی مشخصی تبعیت می کند.
- در حقیقت استراتژی، فرمولی را تعیین می کند که شرکت های خواهان پیروزی، بوسیله آن فرمول، رویه ها و اقداماتی را مشخص و آنها را دنبال می کنند.
- برای پیاده سازی و ارزیابی موفق استراتژی، انجام برنامه ریزی الزامی است.

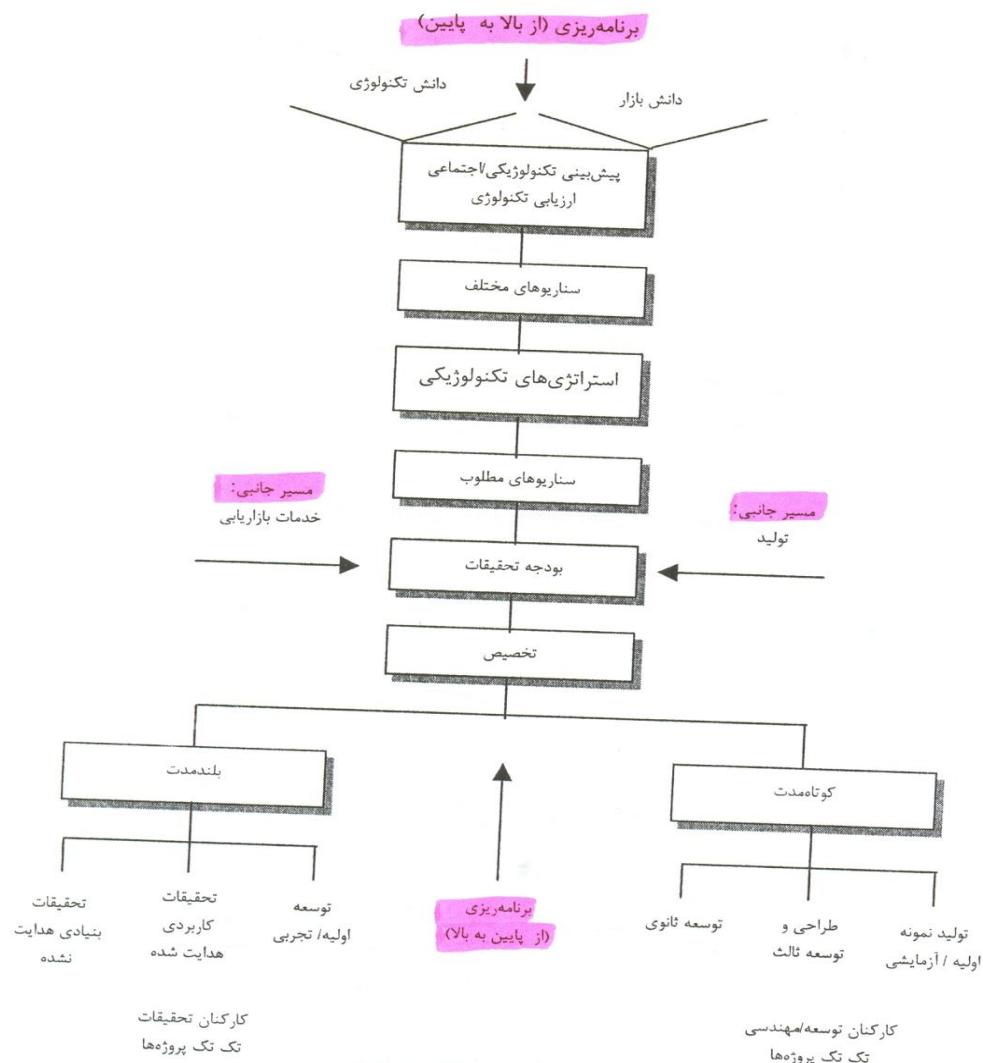
چارچوب مدل برنامه ریزی تکنولوژی پورتر

➤ این چهارچوب مستلزم پیش بینی تکنولوژی و بازار است، تا بدین وسیله نیازها و فرصت ها و نقاط ضعف و قوت سازمان، ارزیابی شود و برای دستیابی به اهداف سازمان و انجام رسالتش، نوعی برنامه عملی تدوین و اجرا شود.

➤ **چارچوب برنامه ریزی تکنولوژی پورتر شامل مراحل زیر است:**

- تکنولوژی را پیش بینی کنید
- محیط را تحلیل و پیش بینی کنید
- رفتار مصرف کننده و بازار را تحلیل و پیش بینی کنید
- سازمان را تحلیل کنید
- رسالت سازمان را تعیین کنید
- اقدامات سازمان را طراحی کنید
- برنامه را به اجرا بگذارید

مدل برنامه ریزی مارتین



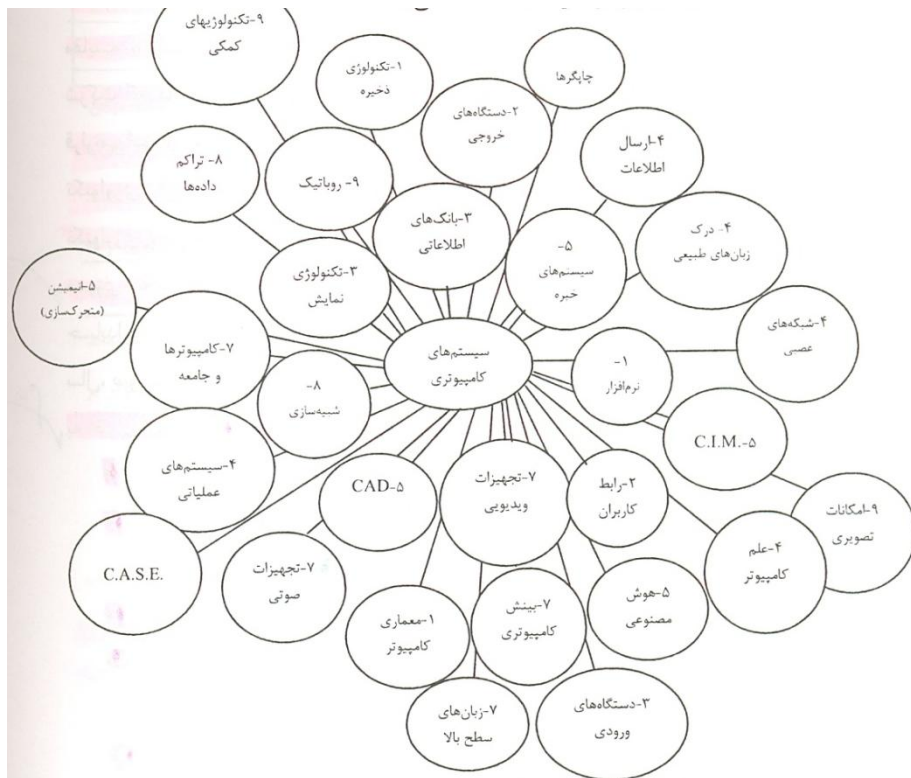
➤ این مدل برنامه ریزی تکنولوژی، مشارکت بالا به پایین، پایین به بالا و جانبی را می‌طلبد.

➤ این راهکار نه تنها مشارکت مدیران شرکت و SBUها، بلکه مشارکت پرسنل تحقیقات، تولید و بازاریابی را نیز می‌طلبد، زیرا این افراد باید از آخرین پیشرفت‌ها در حوزه کاری خودشان آگاه باشند

نگاشت تکنولوژی

➤ برنامه ریزی آینده، شناخت عمیقی از تغییرات تکنولوژی را می طلبد. برای این کار، تکنولوژی های حیاتی نوظهور، باید به دقت جستجو شوند. این امر مستلزم نگاشت تکنولوژی است که به برنامه ریزان کمک می کند تا به خوبی سازمان را بسوی آینده راهبری کنند.

➤ نگاشت تکنولوژی، برنامه ریزان را قادر می سازد تا تکنولوژی هایی را انتخاب کنند که دارای بیشترین تاثیرات بالقوه بر کسب و کارشان باشد و بر آن تکنولوژی ها متمرکز شوند. کند.



نگاشت تکنولوژی های مرتبط با سیستم های کامپیوتری

انواع نگاشت تکنولوژی

۱. **نگاشت تاریخی:** برای نمایش تاریخچه و وضعیت کنونی دانش در یک حوزه مشخص، از نگاشت تاریخی استفاده می شود. از این نوع نگاشت، جهت روند یابی مسیر تغییرات و پیشرفت یک تکنولوژی در بلند مدت یا کوتاه مدت استفاده می شود و از منظر تاریخی و به ترتیب وقوع زمانی رویدادها و اتفاقات مرتبط با تکنولوژی رسم می گردد.
۲. **نگاشت هم کلمات:** روند رشد دانش، بر اساس تعداد انتشارات و حق ثبت اختراعاتی است که در یک دوره زمانی ظهور می کنند. در این نوع نگاشت، با استفاده از نرم افزارهای داده کاوی به جستجو در بانکهای اطلاعاتی، مدارک ثبت اختراع و انتشارات علمی پرداخته و تکنولوژی هایی که بیشترین هم اتفافی را در متون مورد جستجو با تکنولوژی مورد نظر داشته باشند، شناسایی می شوند.
۳. **نگاشت شناختی:** در این نوع نگاشت، روابط علی و معلولی یک تکنولوژی مشخص و موضوعات تاثیر گذار بر روی آن در قالب یک شبکه جهت دار از باورهای فردی متخصصان و کارشناسان مورد توجه و بررسی قرار گرفته و ترسیم می شوند.
۴. **نگاشت مفهومی:** در این نوع نگاشت، کلیه اجزاء و ارتباطات بین اجزای یک تکنولوژی یا یک حوزه تکنولوژی مد نظر قرار می گیرد. با توجه به چند وجهی بودن طبیعت برخی از حوزه های تکنولوژی، حضور گروهی از متخصصان کلیه زمینه های علمی مرتبط با تکنولوژی ضروری می باشد.

راهنمای مسیر آینده تکنولوژی شرکت موتورولا

➤ موتورولا به خاطر پیچیدگی بسیاری از محصولاتش و برای اطمینان از اینکه هیچ یک از عناصر تکنولوژی در طراحی و ساخت مورد غفلت واقع نشود، ابزار خاصی برای برنامه ریزی تکنولوژی در سطح کل شرکت ایجاد کرده که "راهنمای مسیر آینده تکنولوژی" خوانده می شود.

➤ یک راهنما برای تکنولوژی های نوظهور و راهنمای دیگری برای تک تک محصولات، تدوین می شود.

➤ متخصصان موتورولا، تکنولوژی هایی که در آزمایشگاه (خواه آزمایشگاه خود موتورولا یا دانشگاه یا حتی آزمایشگاه شرکت های رقیب) قابلیت های خود را نشان داده باشند، را در راهنمای مسیر آینده، به عنوان کاندید مطرح می کنند.

➤ کمیته تخصصی موتورولا، در تصمیم گیری راجع به اینکه شرکت در این تکنولوژی بدنبال موقعیتی ویژه باشد یا برنامه ای برای بهبود توانایی هایش در آن تکنولوژی تدوین کند، از راهنمای مسیر حرکت آینده، ایده می گیرد.

هشت بخش راهنمای مسیر آینده تکنولوژی شرکت موتورولا

۱. **شرح کسب و کار:** رسالت، استراتژی کسب و کار، سهم بازار مطلوب، زمان لازم برای عرضه محصول به بازار، برنامه عرضه محصول، منحنی تجربه که هزینه و قیمت آینده محصولات را برون یابی می کند، مطالعه رقابت فعلی و موقعیت آینده تکنولوژی و بازار، همگی از مواردی هستند که در این بخش آورده می شود.
۲. **پیش بینی تکنولوژی:** تمرکز این بخش بر فعالیت های تحقیقاتی است.
۳. ماتریس راهنمای مسیر آینده تکنولوژی: ماتریسی که پیش بینی تکنولوژی و برنامه های محصول را در یک جدول زمانی با هم ترکیب می کند. این ماتریس، ابزاری عالی برای نشان دادن جهت گیری آینده و پیگیری پیشرفت حاصله است.
۴. **کیفیت:** مدیریت می تواند سطح کیفیت مطلوب محصولات و فرآیندها را تعیین کند.
۵. **تخصیص منابع:** منابع بر اساس نیازها و برای دستیابی به اهداف مطلوب، توزیع می شوند. افراد، مهارت‌ها، فضا و مکان انجام فعالیت ها، همگی جزء منابع شرکت به شمار می روند.

... هشت بخش راهنمای مسیر آینده تکنولوژی شرکت موتورولا

۶. **تلفیق بهینه پتنت ها:** نتایج تلاش های شرکت را می توان، در موقعیت ویژه شرکت از نظر حقوق مالکیت معنوی، مشاهده کرد. اطلاعات مناسب، جمع آوری شده و در اختیار مراکز ثبت اختراعات و اکتشافات قرار می گیرد تا از مراقبت به موقع از پتنت های بالقوه، اطمینان حاصل شود. واگذاری حق امتیاز پتنت ها، یکی از منابع درآمدی شرکت محسوب می شود.
۷. **شرح محصول و گزارش وضعیت موجود:** جزئیات ویژگی های محصول، مستند شده و مراحل توسعه محصول، پیگیری و دنبال می شود.
۸. **گزارش اقلیت:** محصولات، فرآیندها و تکنولوژی هایی که می توانند در آینده برای شرکت سودآور باشند، در معرض توجه مدیریت قرار می گیرند، یعنی همان مواردی که تاکنون بطور کامل مورد توجه نبوده اند. بدین شکل اطمینان خاطری حاصل می شود که هیچیک از تکنولوژی های بالقوه سودآور، از نگاه ها دور نماند.

ماتریس راهنمای مسیر آینده تکنولوژی شرکت موتورولا

۱۹۸۳	۱۹۸۴	۱۹۸۵	۱۹۸۶	۱۹۸۷	۱۹۸۸	۱۹۸۹	۱۹۹۰	۱۹۹۱
تنظیم	کلید فشاری	کلید فشاری - ترکیب کننده ها	مسیر تماس - ترکیب کننده ها	صدای فعال شده				
گزینش	تقویت کننده های سرامیکی صدا	SAW ها	پردازشگرهای سیگنال دیجیتالی					
موج حامل	استریو	فراخوانی	داده	نقشه ها				
تکنولوژی IC	خطی	5u CMOS	3u CMOS	1u CMOS				
نمایش	LED ها	کریستال مایع	فلورسنس					
LAN			سیم سیگنال	الیاف شیشه ای				
تعدیل کننده دیجیتال				پهنای باند ۵۰۰ kHz				
محصولات	گیرنده I استریو	گیرنده II بعلاوه - اسکن کردن - جستجو کردن	گیرنده III بعلاوه - فراخوانی شخصی	نسل بعدی بعلاوه - بازار سهام - اطلاعات مسیر - اتصال از راه دور - کنترل از راه دور	نسل آینده بعلاوه - خدمات جدید - super Hi Fi - نقشه های محلی			

برنامه ریزی بر اساس چرخه عمر تکنولوژی

➤ در این راهکار، سرمایه گذاری یا عدم سرمایه گذاری در تکنولوژی، با توجه به اثر رقابتی تکنولوژی صورت می گیرد. این اثر، به موقعیت تکنولوژی در منحنی S بستگی دارد.

➤ اگر تکنولوژی در فاز جنینی باشد ولی هنوز پتانسیل تغییر بنیادین رقابت را از خود نشان نداده باشد، یک تکنولوژی نوظهور تلقی می شود.

➤ اگر جایگاه تکنولوژی در منحنی جلوتر باشد و توان بالقوه خود برای تغییر بنیادین رقابت را نشان داده باشد، در آن صورت جزء تکنولوژی های در حال پیشرفت به شمار می رود.

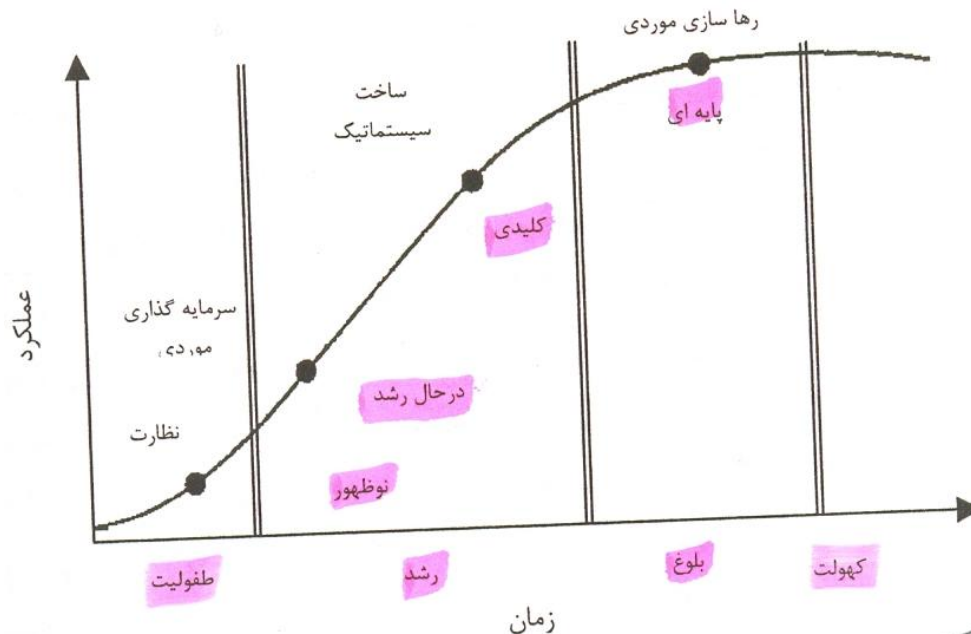
➤ تکنولوژی های کلیدی، آنهایی هستند که بیشترین تاثیر گذاری را بر هزینه، کیفیت و عملکردهای دارای ارزش افزوده، بر جای می گذارند. این تکنولوژی ها به شرکت اجازه می دهند تا در محصولات و فرآیندها، به موقعیت ویژه دست یابد

➤ زمانی که تکنولوژی به مرحله بلوغ می رسد به عنوان تکنولوژی پایه شناخته می شود. این تکنولوژی ها برای حضور و مشارکت در کسب و کار الزامی هستند، ولی اگر مزیتی برای شرکت در پی داشته باشند، بسیار محدود خواهد بود.

... برنامه ریزی بر اساس چرخه عمر تکنولوژی

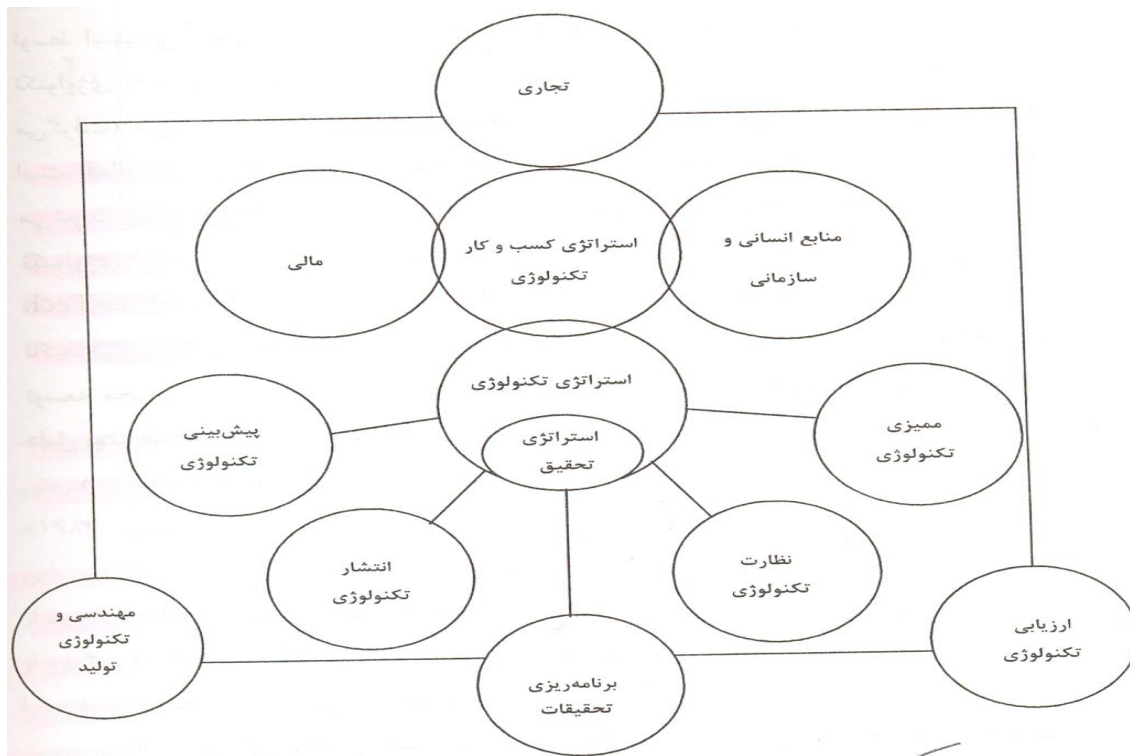
➤ تکنولوژی های پایه معمولاً در دسترس تمامی رقبا است. زمانی که تکنولوژی با این مرحله از چرخه عمر می رسد، نباید بیش از این در آن سرمایه گذاری کرد، ولی باید از مزایای تکنولوژی بلوغ یافته بهره برد (دوشیدن گاو شیرده).

➤ هر شرکت باید قبل از رسیدن تکنولوژی هایش به مرحله فرسایش و پیر شدن ، تصمیمات استراتژیک خود را اتخاذ کرده باشد وگرنه از میدان کسب و کار بیرون رانده می شود و عواقب ناگوار چنین اثری، گریبان گیر شرکت خواهد شد.



روش برنامه ریزی B-Tech

شرکت باتله ، برنامه ریزی تکنولوژی را بسیار وسیع تر از برنامه ریزی های سنتی تحقیقات (که در شرکت ها صورت می گرفت) می دید. اما تحقیقات، فقط یکی از فعالیت های کلی برنامه ریزی تکنولوژی است، برنامه ریزی تکنولوژی شامل فعالیت های دیگری نظیر ارزیابی، خلق، خرید، انتشار و حفاظت از تکنولوژی را شامل می شود.



... روش برنامه ریزی B-Tech

➤ در روش B-Tech، اهمیت یکپارچه سازی استراتژی تکنولوژی با استراتژی کسب و کار مورد تاکید قرار می گیرد. اما این استراتژی ها قبل از اینکه کاملاً یکپارچه شوند، مسیر توسعه مجزایی را طی می کنند.

